

**Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства  
та природокористування**

**ШВЕДІУК ЮЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА**

***УДК [504.003.13:630\*23](477.8)***

**ОЦІНЮВАННЯ  
ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ  
НА ЗЕМЛЯХ ЛІСОВОГО ФОНДУ МАЛОГО ПОЛІССЯ**

**08.00.06 – економіка природокористування  
та охорони навколишнього середовища**

**АВТОРЕФЕРАТ  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата економічних наук**

**Рівне – 2016**

Дисертацією є рукопис

Робота виконана на кафедрі екологічної економіки Національного лісотехнічного університету України Міністерства освіти і науки України (м. Львів)

**Науковий керівник:** кандидат економічних наук, доцент  
**Загвойська Людмила Дмитрівна,**  
Національний лісотехнічний університет України  
Міністерства освіти і науки України,  
доцент кафедри екологічної економіки (м. Львів).

**Офіційні опоненти:** доктор економічних наук, професор,  
**Лицур Ігор Миколайович,**  
Державна установа «Інститут економіки  
природокористування та сталого розвитку  
Національної академії наук України»,  
провідний науковий співробітник відділу комплексної  
оцінки та управління природними ресурсами (м. Київ);

кандидат економічних наук, доцент  
**Ярова Інесса Євгенівна,**  
Сумський національний аграрний університет  
Міністерства освіти і науки України,  
доцент кафедри економіки (м. Суми).

Захист відбудеться 3 березня 2016 р. о 15<sup>00</sup> на засіданні спеціалізованої вченої ради К 47.104.03 у Національному університеті водного господарства та природокористування за адресою: **33028, м. Рівне, вул. Соборна, 11, ауд. 103 (конференц-зала).**

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного університету водного господарства та природокористування за адресою: **33002, м. Рівне, вул. Приходька, 75.**

Автореферат розісланий 29 січня 2016 р.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради



Н.Е. Ковшун

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Зміна парадигми розвитку світової економіки в умовах посилення екологічних обмежень спонукає до переосмислення ефективності людської діяльності, актуалізує завдання пошуку підходів до її оцінювання за критеріями сталого розвитку. Визначальною передумовою економічного розвитку стає невиснажливе використання природних ресурсів, уникнення деградації природних екосистем, зокрема лісових, і посилення їхнього потенціалу.

Лісові екосистеми відіграють важливу роль у забезпеченні добробуту людини, що підтверджується постійно зростаючою кількістю праць і міждисциплінарних досліджень, які ведуться під егідою ООН та Європейської Комісії. Займаючи близько третини площі суші, ліси продукують дві третини первинної продукції, що вирощується на Землі. Однак, однією із визначальних тенденцій наступних десятиліть визнано втрату якості екосистем і знеліснення. Зміна клімату та зростаюче антропогенне навантаження посилюють роль процесу лісовідновлення і, водночас, породжують нові виклики до нього.

Лісовідновлення, як процес створення деревостанів природного та штучного походження, може суттєво послабити екодеструктивні впливи, які відбуваються в еколого-економічних системах різних рівнів. Обґрунтування заходів з лісовідновлення сьогодні набуває особливої актуальності, адже, розроблені на засадах сталого розвитку, вони забезпечать задоволення екологічних, економічних, соціальних і культурних потреб сьогодишніх і наступних поколінь. Ігнорування ринком значної частини суспільних вигід цього процесу і невиявленість попиту на послуги лісових екосистем, зумовлені характером їх споживання як суспільних благ, актуалізують питання ідентифікації вигід лісовідновлення і визначення їхньої економічної вартості.

Питання еколого-економічної ефективності природокористування досліджують науковці О. О. Веклич, О. В. Врублевська, Т. П. Галушкіна, О. Д. Гнаткович, Л. С. Гринів, П. М. Грицюк, Л. Д. Загвойська, В. С. Кравців, Л. І. Максимів, Л. Г. Мельник, О. М. Подлевська, О. Ю. Попова, С. М. Рогащ, П. М. Скрипчук, Ю. І. Стадницький, Ю. Ю. Туниця, Є. В. Хлобистов, Л. М. Черчик, R. Costanza, H. Daly, J. Dixon, J. Farley, R. de Groot, N. Hanley, J. Krutilla, D. Pearce та ін. Еколого-економічні проблеми лісокористування вивчають О. М. Адамовський, І. Я. Антоненко, А. М. Дейнека, Я. В. Коваль, І. М. Лицур, Є. В. Мішенін, М. В. Римар, І. М. Синякевич, І. П. Соловій, І. Є. Ярова, J. Buongiorno, A. Contreras, H. Gregersen, P. Harou, M. Kajanus, J. Kangas та ін.

Віддаючи належне зазначеним вище дослідженням і дослідникам, відзначимо, що сьогодні потребують подальших досліджень теоретичні підходи до оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення та їх апробація з урахуванням просторової диференціації, характерної для лісових екосистем.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота пов'язана з науково-дослідною роботою Національного лісотехнічного університету (НЛТУ) України: "Морфологічні та генетико-популяційні засади формування наближеної до природи системи ведення лісового господарства України" (номер державної реєстрації 0112U003031), в рамках якої запропоновано

теоретико-методичні підходи до оцінювання еколого-економічної ефективності відновлення лісів на засадах парадигми екосистемних послуг; "Теоретико-методологічні засади екологізації освіти як чинник формування людського капіталу для сталого розвитку" (номер державної реєстрації 0115U002315), в рамках якої розроблено методичний підхід до багатокритеріального оцінювання стратегій відновлення лісів на засадах сталості для підприємств Малого Полісся.

Дослідження за темою дисертаційної роботи також проводились у рамках програми ЄС "*Cooperation for Science and Technology*" (COST) проекту *Action ES1203* "Посилення стійкості вразливих лісових екосистем в умовах зміни довкілля". Зокрема, під час стажування в Центрі досліджень глобальних змін, Академії наук Чеської республіки запропоновано застосування методу "Рушії-Навантаження-Стан-Вплив-Відповідь" (*Drivers-Pressure-State-Impacts-Response*) для управління лісовідновленням.

**Мета і завдання дослідження.** Мета дисертаційної роботи полягає в розвитку теоретичних і методичних підходів до оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення та надання науково-обґрунтованих рекомендацій щодо шляхів підвищення його ефективності на землях лісового фонду Малого Полісся з урахуванням екологічних, економічних і соціальних аспектів.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити низку завдань:

- розкрити особливості перебігу процесу лісовідновлення в умовах посилення антропогенного навантаження та екологічних обмежень;
- дослідити теоретичні засади оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення;
- розробити теоретико-методичний підхід до інтегрованого оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення з урахуванням зовнішніх ефектів цього процесу;
- визначити комерційну ефективність природного та штучного способів лісовідновлення в умовах Малого Полісся;
- спрогнозувати динаміку росту та продуктивності деревостанів різного походження для основних лісотвірних порід регіону дослідження;
- оцінити еколого-економічну (суспільну) ефективність лісовідновлення з урахуванням загальної економічної вартості послуг лісових екосистем;
- розвинути наукові засади комплексного оцінювання стратегій відновлення лісів для лісогосподарських підприємств Малого Полісся.

*Об'єктом дослідження* є процес оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення на землях лісового фонду Малого Полісся.

*Предметом дослідження* є теоретико-методичні засади та прикладні підходи до оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення в умовах посилення навантаження на лісові екосистеми.

*Методи дослідження.* Теоретичну основу дисертаційної роботи формують положення економічної теорії, економіки природокористування, екологічної економіки та економіки довкілля. Методологічною основою дослідження є такі загальнонаукові методи: узагальнення – для визначення сутності понять "еколого-економічна ефективність" і "лісовідновлення" (п. 1.1); системного підходу – для дослідження взаємозв'язків між економічною та екологічною системами (п. 1.2,

п. 1.3); порівняльний і графічний аналіз – для характеристики особливостей відновлення лісів за рубежом і динаміки обсягів лісовідновлення (п. 2.1, п. 2.2).

Для оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення на землях лісового фонду Малого Полісся використані також спеціальні методи: *DPSIR* метод – для розроблення системи аналітичних показників у процесі планування, моніторингу та управління лісовідновленням (п. 2.2); метод аналізу витрат і вигід – для оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення (п. 1.3, п. 2.3, п. 3.2); методи кореляційно-регресійного аналізу – для прогнозування динаміки росту та продуктивності деревостанів основних лісотвірних порід регіону дослідження (п. 3.1); метод умовного оцінювання – для визначення готовності платити за відновлення лісів в інтересах майбутніх поколінь (п. 3.2); метод багатокритеріального аналізу *A'WOT* – для розроблення та ранжування стратегій лісовідновлення на засадах сталості (п. 3.3).

Інформаційну базу дослідження становлять законодавчі та нормативно-правові акти Верховної ради України, Кабінету Міністрів України, міжнародні документи у сфері екологічної політики, відомості Державного агентства лісових ресурсів України, Українського державного проектного лісовпорядного виробничого об'єднання ВО "Укрдержліспроект", офіційні дані Головних управлінь статистики у Львівській, Тернопільській, Рівненській і Хмельницькій областях, Львівського обласного управління лісового та мисливського господарства, звітні дані лісогосподарських підприємств, монографії та наукові статті вітчизняних і зарубіжних науковців, власні дослідження автора, інформація офіційних сайтів зарубіжних і вітчизняних організацій і відомств, опублікованих у мережі Інтернет.

### **Наукова новизна одержаних результатів полягає в наступному:**

#### ***уперше:***

- розроблено теоретико-методичний підхід до інтегрованого оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення, який ґрунтується на парадигмі екосистемних послуг і уможливорює врахування вартості неоцінених ринком суспільних вигід процесу відновлення лісів;

#### ***удосконалено:***

- інструментарій прогнозування динаміки росту та продуктивності деревостанів основних лісотвірних порід Малого Полісся засобами регресійних моделей, який, в доповнення до існуючих, враховує спосіб відновлення лісів, лісорослинні умови та просторову диференціацію лісових екосистем, що розширює можливості оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення;
- методичні засади оцінювання складових елементів загальної економічної вартості, зокрема, вартості непрямого використання і вартості спадщини, які, на відміну від існуючих, забезпечують грошовий вимір вартості послуг лісових екосистем, що дає змогу отримати інтегровану оцінку еколого-економічної ефективності лісовідновлення;
- наукові засади формування і комплексного оцінювання альтернативних стратегій відновлення лісів для лісогосподарських підприємств регіону дослідження, які, в доповнення до існуючих, використовують методи багатокритеріального

експертного оцінювання, що забезпечує вибір кращої стратегії лісовідновлення на засадах сталого розвитку і сприяє підвищенню еколого-економічної ефективності досліджуваного процесу;

***набули подальшого розвитку:***

- сутність і зміст економічної категорії "еколого-економічна ефективність лісовідновлення", яку визначено як співставлення інтегрованого еколого-економічного ефекту і витрат на його досягнення з урахуванням зовнішніх впливів процесу створення деревостанів, що дозволяє враховувати суспільні вигоди і витрати лісовідновлення;
- теоретичне обґрунтування підходу до системного аналізу стану, тенденцій та особливостей процесу лісовідновлення з використанням методу "Рушії-Навантаження-Стан-Вплив-Відповідь", який, на відміну від існуючих підходів, цілісно розкриває природу досліджуваного процесу, що дозволяє сформулювати систему аналітичних показників для його планування, моніторингу й управління;
- підхід до оцінювання комерційної ефективності лісовідновлення, що базується на ринкових оцінках доходів і витрат, який, в доповнення до існуючих, враховує особливості вирощування деревостанів різного походження та дає змогу обрати найбільш доцільний спосіб відновлення лісів.

**Практичне значення отриманих результатів** полягає в розробленні методичних основ оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення, які використовуються Львівським обласним управлінням лісового та мисливського господарства для планування заходів з лісовідновлення (довідка № 1660 / 05 від 26.10.2015 р.). Обласне комунальне спеціалізоване лісогосподарське підприємство "Галсільліс" використовує результати дослідження для обґрунтування вибору способу відновлення лісів на землях, які мають важливе агролісомеліоративне значення (довідка № 236 від 2.10.2015 р.). Науково-практичні рекомендації щодо підвищення еколого-економічної ефективності лісовідновлення в умовах Малого Полісся взяті до уваги у процесі розроблення комплексу заходів до Програми охорони навколишнього природного середовища на території Радехівської міської ради на 2015 рік (довідка № 905 від 23.10.2015 р.). Управління економіки та розвитку інфраструктури Радехівської районної державної адміністрації враховує напрацювання в процесі реалізації "Програми соціально-економічного та культурного розвитку Радехівського району на 2016 рік" (довідка № 02-35/1951-1 від 23.10.2015 р.). Методика прогнозування динаміки росту та продуктивності деревостанів, створених природним і штучним способами, для основних лісотвірних порід Малого Полісся використовується ДП "Радехівське лісомисливське господарство" (ДП "Радехівське ЛМГ") для складання проектів лісових культур (акт № 02/908 від 27.10.2015 р.). Розроблені методичні підходи до виконання аналізу витрат і вигід лісовідновлення і багатокритеріального аналізу управлінських рішень використовуються у навчальному процесі для викладання дисциплін "Економічний аналіз інвестиційних проектів" і "Моделювання еколого-економічних систем" (акт № 8 від 23.10.2015 р.) для студентів спеціальності 8.18010017 "Економіка довкілля і природних ресурсів" НЛТУ України.

**Особистий внесок здобувача.** Сформульовані в дисертаційній роботі наукові положення, висновки та пропозиції належать особисто автору та є його науковим доробком. Результати досліджень, висвітлені в роботі, отримані автором самостійно та відображені в списку публікацій. Із наукових праць, опублікованих у співавторстві, в дисертації використано лише ті ідеї, що є результатом особистої роботи здобувача.

Дисертаційна робота є самостійно виконаною науковою працею, в якій розв'язане важливе завдання щодо оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення на землях лісового фонду Малого Полісся в умовах переходу до сталого ведення лісового господарства.

**Апробація результатів дисертації.** Результати дослідження доповідались на III Всеукраїнській науково-практичній конференції "Сталий розвиток та екологічна безпека суспільства в економічних трансформаціях" (м. Бахчисарай, 2011 р.); Всеросійській конференції з міжнародною участю "Леса России и хозяйство в них. Проблемы эколого-экономической оценки природных объектов" (Російська Федерація, м. Єкатеринбург, 2011 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції "Україна: Схід-Захід – проблеми сталого розвитку" (м. Львів, 2011 р.); Forum Carpaticum "From data to knowledge, from knowledge to action" (Словаччина, м. Нітра, 2012 р.); I Міжнародній науково-практичній конференції "Природно-ресурсний комплекс Західного Полісся: історія, стан і перспективи розвитку" (м. Березне, 2012 р.); VIII Міжнародній науково-практичній конференції "Актуальные проблемы экологии" (Республіка Білорусь, м. Гродно, 2012 р.); Міжнародній науковій конференції "Сталий розвиток підприємств, регіонів, країн" (м. Дніпропетровськ, 2012 р.); Міжнародній науково-практичній конференції "Економічні проблеми сталого розвитку" (м. Суми, 2013, 2014 pp.); конференції IUFRO "Socio-economic Analysis of Sustainable Forest Management" (Чеська Республіка, м. Прага, 2013 р.); Міжнародній науково-практичній конференції "Актуальні проблеми економіки та менеджменту: теорія та практика" (м. Київ, 2013 р.); Міжнародній науково-практичній конференції "Розвиток економічної системи в умовах глобалізації та євроінтеграції" (м. Дніпропетровськ, 2013 р.); Міжнародній науково-практичній конференції "Економіка, управління, фінанси: теорія і практика" (м. Хмельницький, 2013 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції "Проблеми становлення інформаційної економіки в Україні" (м. Львів, 2014 р.); II Міжнародній науково-практичній конференції "Актуальні питання економічних наук" (м. Київ, 2015 р.).

**Публікації.** За результатами дисертаційної роботи опубліковано 26 наукових праць, загальним обсягом 5,2 друк. арк. У зарубіжних і вітчизняних виданнях, які включено до наукометричних баз – 5 наукових статей, у фахових виданнях України – 6 наукових статей, у матеріалах наукових конференцій – 15 тез доповідей.

**Структура та обсяг роботи.** Дисертаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Обсяг основного тексту дисертаційної роботи становить 176 сторінок, загальний обсяг – 244 сторінки. Робота містить 50 таблиць, 39 рисунків, 14 додатків, список використаних джерел із 260 найменувань.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дослідження, представлено зв'язок роботи з науковими програмами, сформульовано мету й основні завдання дослідження, визначено об'єкт, предмет і методи дослідження, розкрито наукову новизну та практичне значення отриманих результатів, форми апробації, а також подано відомості про публікації та структуру дисертаційної роботи.

У першому розділі – **Теоретико-методичні підходи до оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення** – досліджено сутність, способи та проблеми лісовідновлення в умовах посиленого навантаження на лісові екосистеми; описано теоретичні підходи до оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення; охарактеризовано методи оцінювання еколого-економічної ефективності способів лісовідновлення на основі парадигми екосистемних послуг.

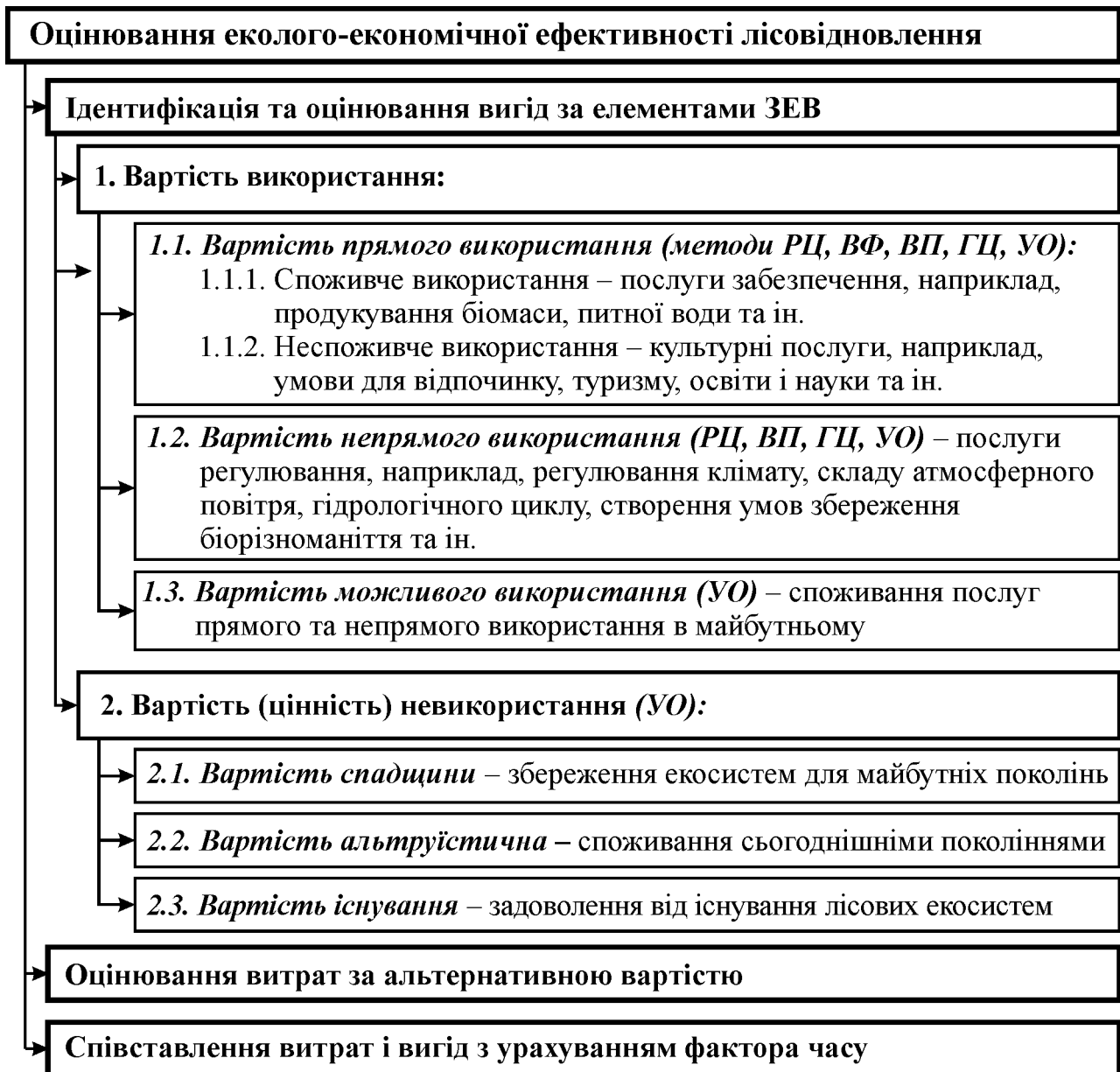
Встановлено головні чинники, які зумовлюють актуальність процесу лісовідновлення в Україні: невідповідність вікової структури лісів; незначні площі природних корінних деревостанів; зниження продуктивності та екологічної стійкості лісів; збіднення біорізноманіття; погіршення якості всього спектру послуг лісових екосистем; посилення ерозійних процесів на землях лісового фонду. Синергію цих екодеструктивних явищ посилюють процеси зміни клімату, які значною мірою впливають на лісовідновлення. Моделі зміни клімату, розроблені для України, не дають однозначних прогнозів щодо зміни температурного режиму та вологості і, як наслідок, їхнього впливу на лісові екосистеми. Суперечливість таких прогнозів ускладнює розроблення стратегій лісовідновлення як одного із найбільш дієвих заходів пом'якшення зміни клімату і покращення якості довкілля.

Для стимулювання процесу лісовідновлення важливе значення має адекватна, інтегрована оцінка його ефективності, яка враховує неоцінені ринком, але важливі для життя і діяльності людини вигоди цього процесу. Запропоновано еколого-економічну ефективність лісовідновлення визначати як співставлення інтегрованого еколого-економічного ефекту і витрат на його досягнення з урахуванням зовнішніх впливів процесу створення деревостанів. Критична оцінка напрацьованих у теорії економіки природокористування методів визначення ефективності – витратного, результатного, рентного і відтворювального – показує, що вони не відповідають цим вимогам, оскільки враховують лише ринково оцінені доходи і витрати.

Для усунення цієї обмеженості запропоновано теоретико-методичний підхід до оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення на засадах парадигми екосистемних послуг, що забезпечує оцінку ефективності діяльності з точки зору суспільної вигоди (суспільну ефективність), доповнюючи і розширюючи оцінку ефективності, отриману в контексті ринкових транзакцій (комерційну ефективність). Для оцінювання еколого-економічної ефективності необхідно використати аналіз витрат і вигід (АВВ), тобто: ідентифікувати впливи лісовідновлення; кількісно оцінити витрати і вигоди; оцінити комерційну ефективність відновлення лісів – визначити витрати і доходи за ринковими цінами; оцінити еколого-економічну (суспільну) ефективність лісовідновлення – визначити економічну вартість витрат і вигід (рис. 1); дослідити чутливість показників ефективності до зміни ключових чинників. Центральним елементом АВВ є визначення вартості (цінності)



вигід лісовідновлення – послуг лісових екосистем – за елементами загальної економічної вартості (ЗЕВ).



Умовні позначення: методи оцінювання: РЦ – ринкових цін, ВФ – виробничої функції, ВП – витрат на подорож, ГЦ – гедонічного ціноутворення, УО – умовного оцінювання

Рисунок 1 – Інструментарій оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення

Як показали результати дослідження, посилення антропогенного навантаження та загострення еколого-економічних обмежень актуалізують питання розроблення підходів та інструментарію оцінювання еколого-економічної ефективності. Запропонований теоретико-методичний підхід уможливорює отримання її інтегрованих оцінок з урахуванням суспільних вигід

У другому розділі – **Аналіз ефективності лісовідновлення на землях лісового фонду Малого Полісся** – проаналізовано тенденції лісовідновлення в Україні та за рубежом; досліджено особливості лісовідновлення в умовах Малого Полісся; оцінено комерційну ефективність способів лісовідновлення для типових підприємств регіону дослідження.

Аналіз досвіду ведення лісового господарства в країнах, які мають схожі до регіону дослідження лісорослинні умови (Польща, Республіка Білорусь, Російська Федерація, Молдова, Румунія, Словаччина), а також світового досвіду, дозволяє виявити тенденції відновлення лісів в умовах зміни клімату і розробити альтернативні стратегії лісовідновлення на землях лісового фонду Малого Полісся.

Запропонований системний підхід до аналізу процесу лісовідновлення, виконаний з використанням методу "Рушії-Навантаження-Стан-Вплив-Відповідь", апробовано для регіону Малого Полісся. Сформовано систему аналітичних показників для планування, моніторингу і контролю цього процесу: відсоток заходів зі сприяння природному поновленню; площі відновлення лісів, створених природним і штучним способами; відсоток суцільних і санітарних рубок у загальному обсязі заготівлі; оцінка біорізноманіття в минулому та сучасний стан; порівняльна оцінка ландшафтної привабливості лісів різного походження; обсяг накопичення вуглецю в деревостанах природного та штучного походження; прогнози зміни клімату і потенційних наслідків впливу цих змін на лісові екосистеми; оцінка збитків від посухи і повеней.

В умовах Малого Полісся (Львівській, Тернопільській, Рівненській і Хмельницькій областях) у 2005-2014 рр. помітна тенденція до збільшення площ природного поновлення (рис. 2), що уможливорює перехід від створення одновікових монокультур до формування різновікових мішаних деревостанів і підвищує екологічну стійкість лісових екосистем.

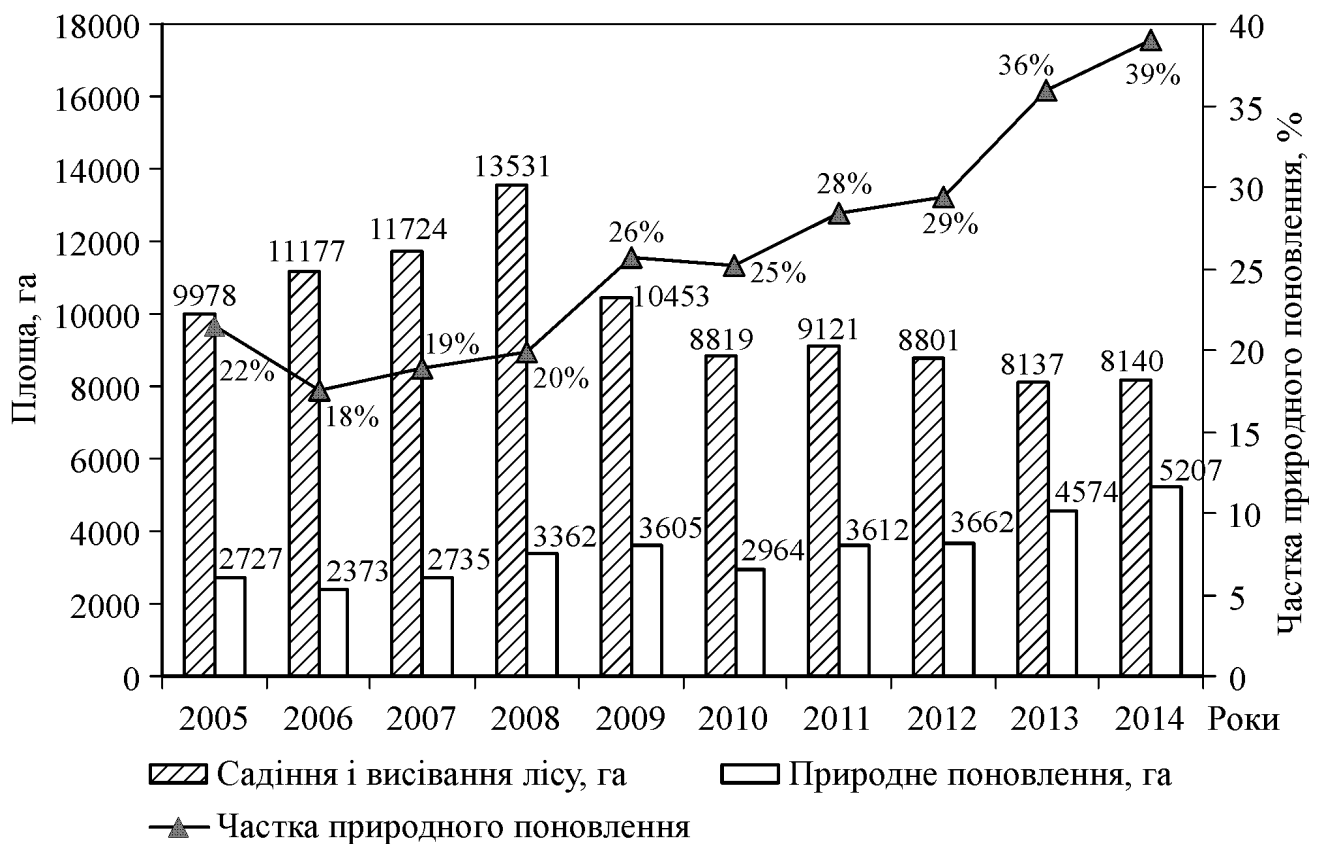


Рисунок 2 – Динаміка відновлення лісів в умовах Малого Полісся за 2005-2014 рр.

Упродовж 2005-2014 рр., за умов відносно стабільного штучного лісовідновлення, обсяги відновлення лісів природним способом зросли вдвічі (з 2727 га до 5207 га), що дозволило збільшити частку природних корінних деревостанів (з 22 %

до 39 %), підвищити екологічну стійкість лісів, зменшити деструктивний вплив господарської діяльності на лісові екосистеми та наблизитись до ведення лісового господарства на засадах сталості.

Оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення розпочато з оцінки комерційної ефективності. Об'єктом дослідження обрано лісові ділянки двох державних підприємств: ДП "Бродівське лісове господарство" (ДП "Бродівське ЛГ") і ДП "Радехівське лісомисливське господарство" (ДП "Радехівське ЛМГ"), які характеризуються типовими для регіону дослідження кліматичними, гідрологічними, ґрунтовими та лісорослинними умовами, типами лісу тощо. Основними деревними породами в умовах Малого Полісся є сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) – 46 %, дуб звичайний (*Quercus robur* L.) – 14 % і вільха чорна (*Alnus glutinosa* L.) – 10 %, які можуть відновлюватись двома способами: природним – заходи зі сприяння природному поновленню і штучним – створення лісових культур.

Оцінку комерційної ефективності виконано на основі лісоінвентаризаційних матеріалів і звітних даних досліджуваних підприємств. Результати розрахунку показників ефективності (чиста теперішня вартість – ЧТВ, внутрішня норма дохідності – ВНД, індекс прибутковості – ІП, термін окупності витрат – ТО) способів лісовідновлення подано в табл. 1.

Таблиця 1 – Зведені оцінки комерційної ефективності способів лісовідновлення

Показник фінансової ефективності	ДП "Бродівське ЛГ"		ДП "Радехівське ЛМГ"	
	природне поновлення	створення лісових культур	природне поновлення	створення лісових культур
Дуб звичайний				
ЧТВ, тис. грн./га	11,65	6,92	7,43	2,36
ВНД, %	5,70	3,78	4,69	3,32
ІП	2,21	1,57	1,93	1,35
ТО, років	37	101	49	101
Сосна звичайна				
ЧТВ, тис. грн./га	8,81	2,64	7,72	3,14
ВНД, %	4,97	3,35	4,46	3,38
ІП	2,01	1,35	1,99	1,41
ТО, років	80	80	80	80
Вільха чорна*				
ЧТВ, тис. грн./га	4,03	–	4,05	–
ВНД, %	4,85	–	5,09	–
ІП	1,53	–	1,63	–
ТО, років	60	–	60	–

Примітка. Відсоток дисконтування дорівнює 3%.

\* Вільхові деревостани штучного походження створюються на незначних площах.

За результатами дослідження виявлено вищу ефективність природного способу створення деревостанів основних лісотвірних порід для всіх лісорослинних умов Малого Полісся. Зокрема, найвищі показники комерційної ефективності для ДП "Бродівське ЛГ" отримали заходи з відновлення дубових деревостанів (ЧТВ становить 11,65 тис. грн./га), а для ДП "Радехівське ЛМГ" – формування дубових і соснових деревостанів (7,43 тис. грн./га і 7,72 тис. грн./га відповідно). Створення чорновільхових деревостанів природного походження також є ефективним. Проте

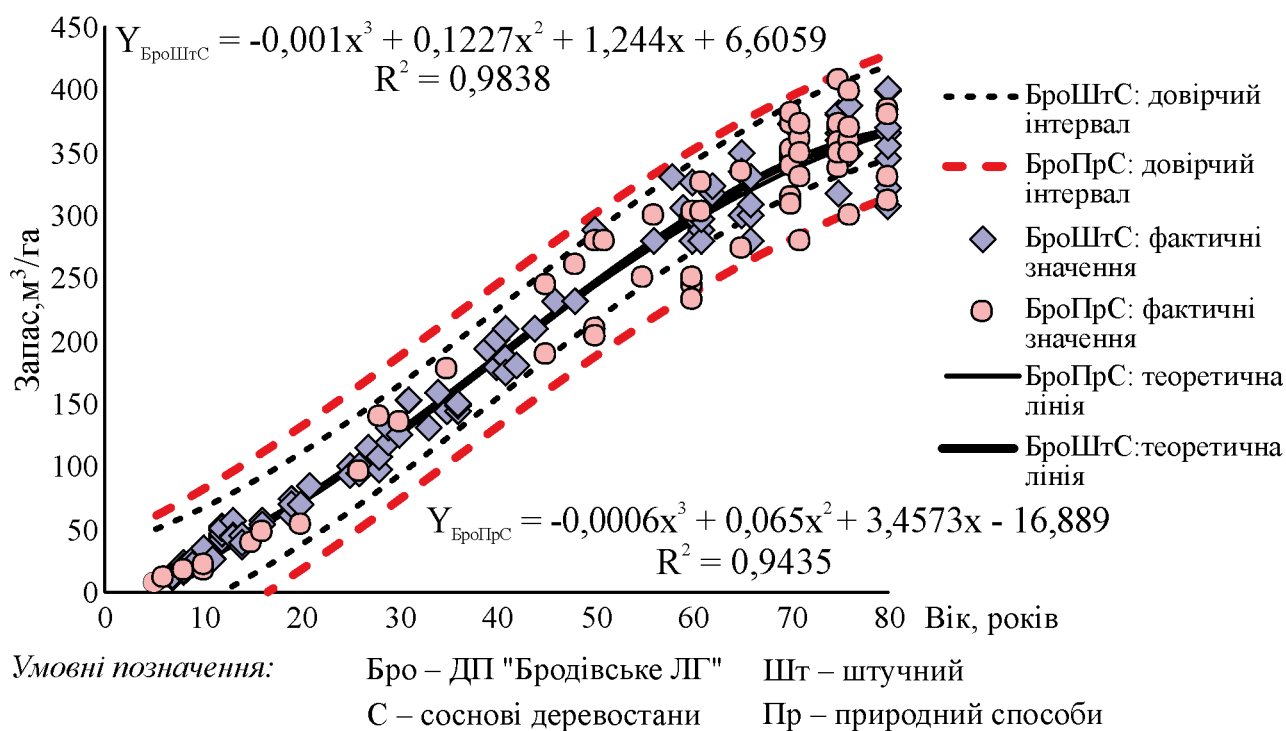
отримані результати оцінювання комерційної ефективності лісовідновлення враховують лише оцінені ринком витрати і доходи, ігноруючи при цьому суспільні вигоди, зовнішні ефекти процесу лісовідновлення, що доводить необхідність застосування інтегрованих оцінок еколого-економічної ефективності.

У третьому розділі – **Оцінювання еколого-економічної ефективності способів лісовідновлення в умовах Малого Полісся** – виконано моделювання динаміки росту та продуктивності деревостанів природного і штучного походження; апробовано теоретико-методичний підхід до оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення в регіоні дослідження; проведено багатокритеріальну оптимізацію вибору стратегії лісовідновлення для лісогосподарських підприємств.

Для кількісного оцінювання вигід лісовідновлення за результатами прогнозування динаміки росту та продуктивності деревостанів на основі лісоінвентаризаційних матеріалів розроблено систему статистично значущих моделей динаміки запасів і середніх приростів деревини основних лісотвірних порід Малого Полісся – соснових, дубових і чорновільхових деревостанів – з урахуванням залежності зазначених чинників від віку та лісорослинних умов.

Аналітичною формою моделей динаміки запасів обрано поліном 3-го порядку, тоді як для динаміки середніх приростів деревини – поліном 2-го порядку, які, за результатами оцінювання моделей, найбільш адекватно відображають поведінку досліджуваних процесів. Оцінено параметри 24 моделей динаміки, перевірка адекватності яких за  $F$ -критерієм Фішера-Снедекора засвідчила, що всі моделі є статистично значущими з довірчою ймовірністю  $p = 99 \%$ , а тому можуть бути використані для кількісного і вартісного оцінювання послуг лісових екосистем.

Отримані результати моделювання соснових деревостанів показують, що для ДП "Бродівське ЛГ" немає статистично значущих відмінностей ( $p = 95 \%$ ) у динаміці запасів соснових деревостанів, створених природним і штучним способами (рис. 3).



Кількість спостережень: лісові культури  $n=116$ , природне поновлення  $n=92$

Рисунок 3 – Моделювання динаміки запасів соснових деревостанів ДП "Бродівське ЛГ"

Довірчий інтервал продуктивності соснових деревостанів природного походження є ширшим (на 35 %), що свідчить про вищу мінливість їхнього ходу росту та можливість підвищення еколого-економічної ефективності відновлення соснових деревостанів природним способом.

Отримані оцінки параметрів моделей динаміки запасів соснових деревостанів ДП "Радехівське ЛМГ", лісорослинні умови якого є більш сприятливими для вирощування сосни звичайної, ніж у ДП "Бродівське ЛГ", показують вищу продуктивність насаджень штучного походження порівняно з природними в середньому на 15 %. Довірчий інтервал для деревостанів природного походження, як і в попередньому випадку, є ширшим (на 12 %).

Для ДП "Радехівське ЛМГ" динаміка запасів і середніх приростів деревини соснових деревостанів природного та штучного походження (кількість спостережень: лісові культури  $n = 122$ , природне поновлення  $n = 89$ ) описується співвідношеннями:

$$Y_{\text{РадПрС}} = -0,0009x^3 + 0,0945x^2 + 2,4863x - 10,849; \quad (1)$$

при цьому  $R^2 = 0,9480$ ;  $F_{\text{факт}} = 516,54$ ;  $F_{89; 3; 0,99} = 4,04$ .

$$Y_{\text{РадШтС}} = -0,0014x^3 + 0,139x^2 + 2,4686x - 12,983; \quad (2)$$

при цьому  $R^2 = 0,9833$ ;  $F_{\text{факт}} = 2315,96$ ;  $F_{122; 3; 0,99} = 3,95$ .

Підтвердженням особливостей ходу росту соснових деревостанів за запасом є результати моделювання динаміки їхніх середніх приростів для обох підприємств.

Аналогічні дослідження динаміки запасів і середніх приростів деревини виконано для мішаних дубових деревостанів, створених природним і штучним способами. Отримані точкові та інтервальні оцінки величини запасів для ДП "Бродівське ЛГ" та ДП "Радехівське ЛМГ" дозволяють з імовірністю 99 % констатувати відсутність статистично значущої відмінності в продуктивності деревостанів різного походження.

Результати моделювання динаміки запасів і середніх приростів деревини чорновільхових деревостанів підтвердили наявність потенціалу для підвищення ефективності вирощування деревостанів природним способом для обох підприємств.

Результати моделювання виявили високу мінливість продуктивності деревостанів природного походження, які, згідно оцінки комерційної ефективності, є більш привабливими. Тому для підвищення еколого-економічної ефективності лісовідновлення необхідно забезпечувати високу продуктивність і покращення товарності, насамперед – для деревостанів природного походження з урахуванням особливостей лісорослинних умов і просторової диференціації.

Оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення на землях лісового фонду Малого Полісся базується на економічній вартості витрат і вигід. Їхню вартість було визначено на засадах теорії ЗЕВ з використанням методик, напрацьованих у сфері економіки природокористування вітчизняними та зарубіжними науковими школами. Зокрема, оцінку вартості спадщини (однієї зі складових вигід), яку трактуємо як готовність респондентів платити за відновлення лісів в інтересах майбутніх поколінь ( $Y$ ), визначено для регіону дослідження методом умовного оцінювання. Відповідно до положень теорії ЗЕВ і на підставі аналізу емпіричних

досліджень, пояснюючими змінними було обрано: стать ( $X1$ ), вік ( $X2$ ), кількість дітей ( $X3$ ), освіта ( $X4$ ), наявність лісової освіти ( $X5$ ), місце проживання ( $X6$ ), середньомісячний дохід респондента ( $X7$ ):

$$\hat{Y} = 7,45X1 + 0,38X2 - 7,7X3 - 3,17X4 - 3,63X5 + 13,53X6 + 0,04X7 - 7,02, \quad (3)$$

при цьому  $R^2 = 0,5804$ ;  $F_{факт} = 14,23$ ;  $F_{80; 7; 0,95} = 2,14$ ;  $n = 80$  домогосподарств. Змінні  $X1$ ,  $X4$ ,  $X5$ ,  $X6$  є фіктивними змінними, які приймають значення 0 чи 1 ( $X1$  та  $X5$ ) або 1; 2 чи 3 ( $X4$  та  $X6$ ). Результати показали статистично-значущу залежність ( $p = 95\%$ ) готовності платити лише від фактора  $X7$ . Інші чинники виявилися статистично незначущими: при  $t_{80; 0,95} = 2,003$  розраховані значення  $t$ -статистик становлять:  $t_1 = 0,64$ ;  $t_2 = 0,59$ ;  $t_3 = -1,01$ ;  $t_4 = -0,44$ ;  $t_5 = -0,27$ ;  $t_6 = 1,96$ ;  $t_7 = 6,75$ .

Урахування вартості вигід лісовідновлення (екосистемних послуг) – продукування біомаси (пряме використання), регулювання клімату, гідрологічного циклу, ґрунтового стоку (непряме використання) та культурних послуг (вартість спадщини) – показало, що оцінка суспільної ефективності лісовідновлення є значно вища комерційної, зокрема ЧТВ збільшилась у 25 разів, внутрішня норма дохідності підвищилась з 3,38 % до 55,82 %, індекс прибутковості збільшився із 1,41 до 2,90, значно скоротився термін окупності – з 80 до 5 років.

Завершальний етап АВВ лісовідновлення вимагає дослідження чутливості показників ефективності, зокрема чутливості ЧТВ до зміни ключових чинників (відсотка дисконтування, ціни лісоматеріалів круглих, ціни тонни вуглецю, готовності платити за відновлення лісів в інтересах майбутніх поколінь). Для розрахунків обрано діапазон відхилень у межах (+/-) 20 %. Аналіз чутливості за результатами економічного оцінювання (рис. 4) показує, що жоден з обраних чинників не є критичним.

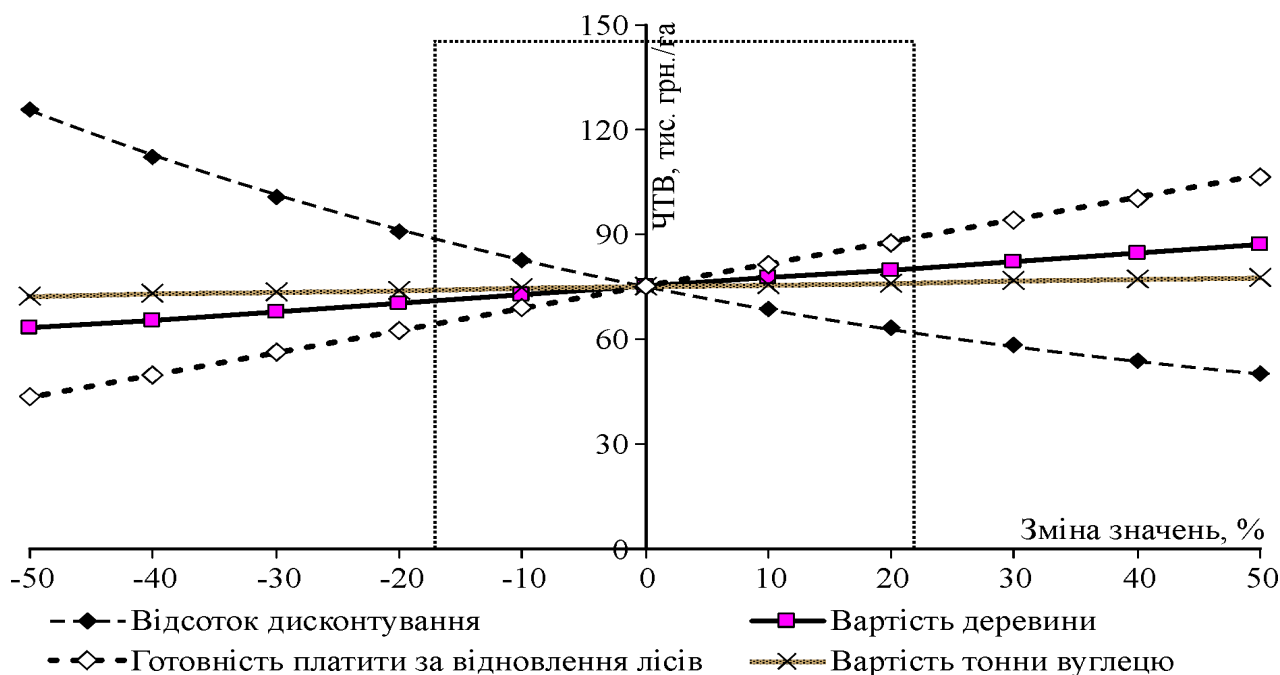


Рисунок 4 – Оцінка чутливості показників еколого-економічної ефективності відновлення соснових деревостанів шляхом створення лісових культур в ДП "Радехівське ЛМГ"

Доповнюючи результати оцінювання ефективності у грошовому вимірі, застосовано інструментарій багатокритеріального аналізу *A'WOT* для розроблення та оцінювання ефективності стратегій лісовідновлення на засадах сталості, що дало змогу врахувати чинники, які не мають грошового виміру. Для цього за результатами *SWOT*-аналізу практики лісовідновлення було побудовано матрицю *TOWS* (*Threats, Opportunities, Weaknesses, Strengths*) і обґрунтовано чотири стратегії лісовідновлення (рис. 5), для ранжування яких використано метод аналізу ієрархій.

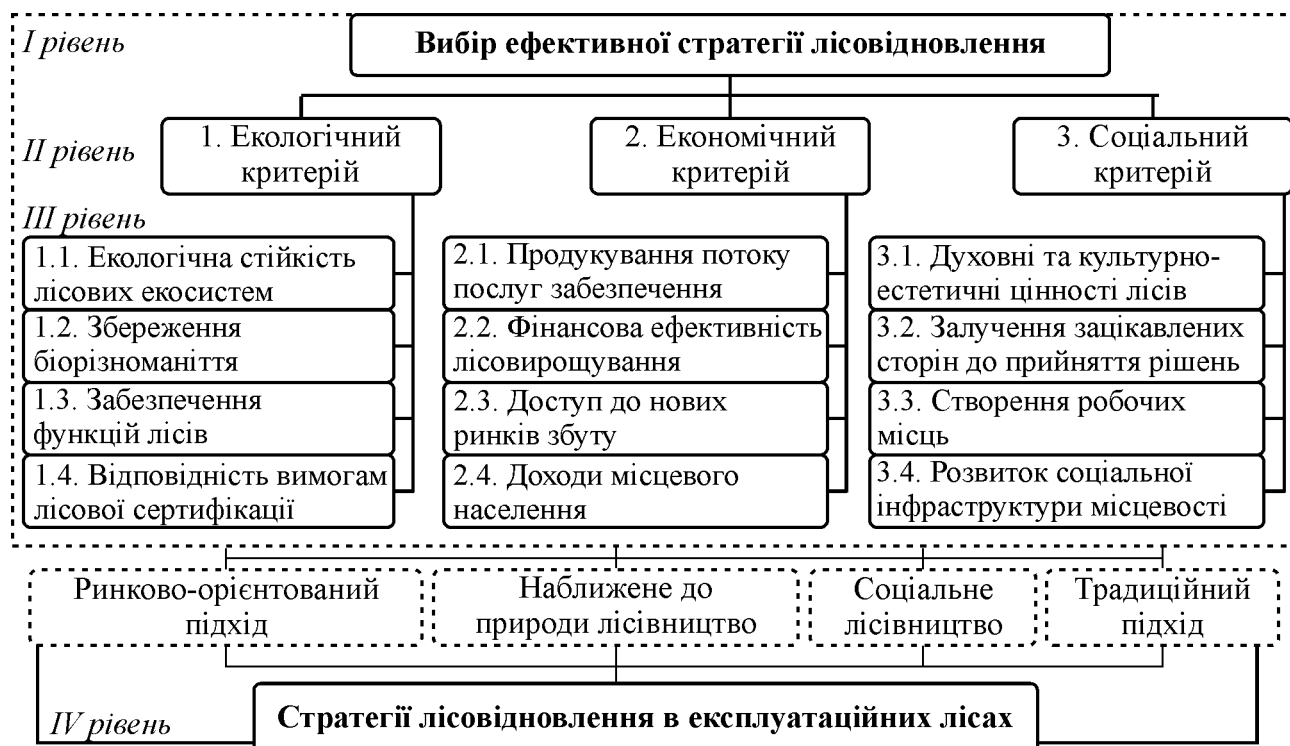


Рисунок 5 – Чотирирівнева ієрархічна модель вибору кращої стратегії лісовідновлення

Для визначення важливості критеріїв і пріоритетності стратегій було залучено дві групи експертів: фахівців-науковців (рис. 6) і фахівців-практиків (табл. 2).

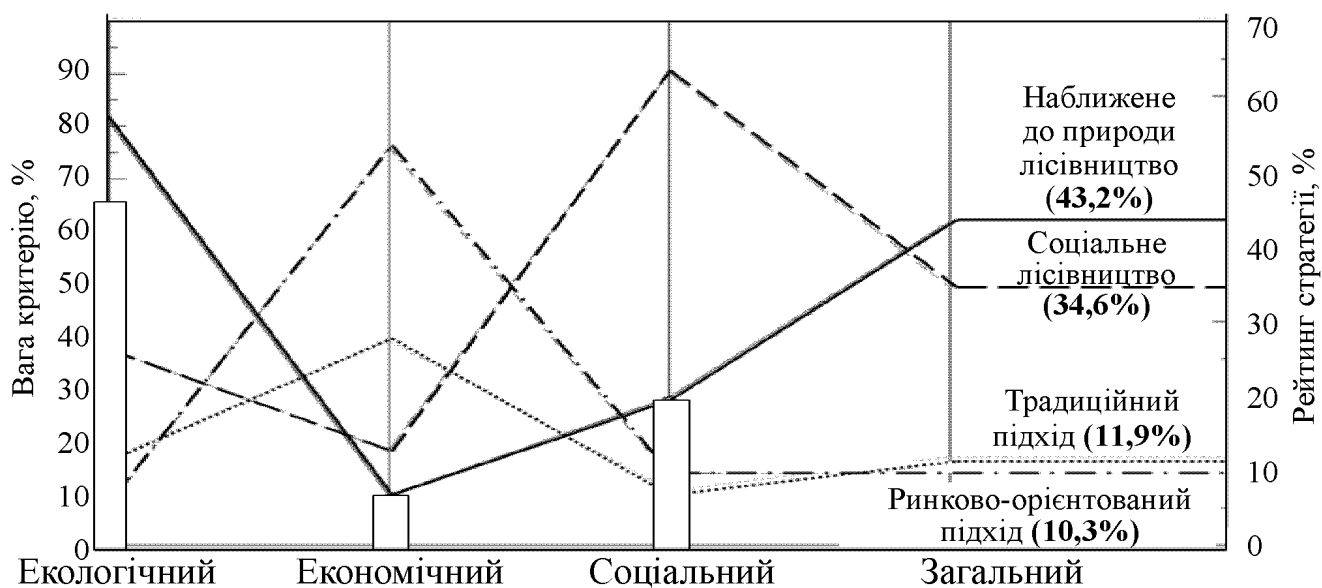


Рисунок 6 – Результати ранжування важливості критеріїв і пріоритетності стратегій лісовідновлення за оцінками науковців

За оцінками науковців (рис. 6) найкращими є стратегії наближеного до природи лісівництва (43,2 %) та соціального лісівництва (34,6 %), тоді як за оцінками практиків (табл. 2), найкращою є ринково-орієнтована стратегія (45,4 %), а рейтинг стратегії наближеного до природи лісівництва є вдвічі нижчим (23,8 %). Результати багатокритеріальної оптимізації вибору стратегії лісовідновлення для лісогосподарських підприємств Малуго Полісся показують, що жодна із запропонованих стратегій не забезпечує максимізацію еколого-економічного ефекту.

Таблиця 2 – Багатокритеріальна оцінка стратегій лісовідновлення за оцінками практиків

Критерій	Вага критерію, %	Ранжування стратегій лісовідновлення, %			
		ринково-орієнтований підхід	наближене до природи лісівництво	соціальне лісівництво	традиційний підхід
Екологічний	26,5	20,2	62,2	11,5	6,1
Економічний	67,2	56,9	10,6	6,1	26,4
Соціальний	6,3	19,3	17,4	57,7	5,6
Рейтинг стратегії		45,4	23,8	10,8	20,0

Результати дослідження вказують на те, що експерти мають різне бачення цілей лісогосподарської діяльності: науковці наголошують на необхідності посилення екологічної стійкості лісових екосистем, тоді як практики зосереджуються на комерційній ефективності лісовирощування.

Існуючі макроекономічні регулювання не спонукають лісовласників і лісокористувачів до врахування виникаючих екологічних обмежень, а, навпаки, змушують до вибору між власними доходами в короткостроковій перспективі та віддаленими в часі суспільними вигодами. Для усунення цього протиставлення і з метою підвищення еколого-економічної ефективності необхідне відповідне коригування суспільних інституцій та інститутів, аби забезпечити інтерналізацію зовнішніх ефектів, які виникають у процесі лісовирощування.

З метою підвищення еколого-економічної ефективності лісовідновлення розроблено науково-практичні рекомендації для лісогосподарських підприємств Малуго Полісся:

- застосовувати результати моделювання динаміки росту та продуктивності деревостанів основних лісотвірних порід регіону дослідження з урахуванням походження деревостанів для планування ефективних заходів із лісовідновлення;
- здійснювати оцінку не лише комерційної, але й еколого-економічної ефективності лісовідновлення з урахуванням неоціненого ринком потоку послуг лісових екосистем (продукування біомаси, регулювання клімату, гідрологічного циклу, ґрунтового стоку, культурних послуг та ін.) для вибору способу лісовідновлення і підвищення суспільного добробуту;
- залучати експертів з лісового господарства, екологічної економіки та економіки до прийняття управлінських рішень у сфері лісокористування з метою стимулювання діяльності щодо лісовідновлення;
- використовувати методи багатокритеріального оцінювання для вибору стратегії відновлення лісів з урахуванням синергії економічного, соціального та екологічного ефектів.



## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі теоретично узагальнено та запропоновано новий підхід до вирішення науково-прикладного завдання, яке полягало в удосконаленні теоретико-методичних засад оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення на землях лісового фонду Малого Полісся та розробленні науково-практичних рекомендацій її підвищення в умовах посиленого навантаження на лісові екосистеми. Проведене дослідження дає змогу зробити такі висновки:

1. Визначено особливості та обґрунтовано важливість процесу лісовідновлення як одного з найбільш дієвих та ефективних заходів пом'якшення небажаних змін клімату та послаблення антропогенного навантаження на довкілля. З використанням методу "Рушії-Навантаження-Стан-Вплив-Відповідь" розроблено систему аналітичних показників для планування, моніторингу та управління лісовідновленням з метою підвищення ефективності цієї діяльності. Виявлено, що в умовах Малого Полісся в останні десятиліття за умов відносно усталеного штучного лісовідновлення спостерігається позитивна тенденція до збільшення площ деревостанів природного походження, які здатні краще адаптуватись до посилення навантаження на них.

2. Виявлено, що існуючі підходи (витратний, рентний, результатний і відтворювальний) до економічного оцінювання природних ресурсів враховують лише ринково оцінені доходи і витрати. Запропоновано визначення еколого-економічної ефективності лісовідновлення як співставлення інтегрованого еколого-економічного ефекту і витрат на його досягнення з урахуванням зовнішніх впливів процесу створення деревостанів. Це забезпечує врахування обмеженості природних ресурсів і цінності послуг лісових екосистем і дозволяє системно оцінити еколого-економічну ефективність лісовідновлення.

3. Запропоновано теоретико-методичний підхід до інтегрованого оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення з урахуванням зовнішніх ефектів цього процесу. Цей підхід ґрунтується на засадах парадигми екосистемних послуг і забезпечує врахування загальної економічної вартості (цінності) послуг лісових екосистем, важливості їхнього вкладу в добробут людини та уможливорює адекватну, інтегровану оцінку еколого-економічної ефективності.

4. Оцінювання комерційної ефективності природного та штучного способів лісовідновлення виконано з використанням інструментарію аналізу витрат і вигід на основі лісоінвентаризаційних і звітних даних типових підприємств Малого Полісся. Оцінка комерційної ефективності за показником чистої теперішньої вартості з урахуванням ринково оцінених витрат і доходів показала, що ефективність заходів зі сприяння природному поновленню вдвічі вища, ніж ефективність створення лісових культур. Зокрема, для ДП "Бродівське ЛГ" найбільш ефективними є заходи з відновлення дубових деревостанів природного походження. За даними ДП "Радохівське ЛМГ" найвищі показники комерційної ефективності отримали заходи з відновлення дубових і соснових деревостанів природним способом. Усе це доводить перевагу заходів зі сприяння природному поновленню в умовах фінансової скрути та втрати екологічної стійкості лісових екосистем.

5. Розроблено систему моделей для прогнозування динаміки росту та продуктивності деревостанів основних лісотвірних порід Малого Полісся різного походження, параметри яких оцінені методами кореляційно-регресійного аналізу.

Результати моделювання динаміки запасів і середніх приростів деревини соснових, дубових і чорновільхових деревостанів показують відсутність статистично-значущої відмінності у продуктивності деревостанів різного походження в менш сприятливих лісорослинних умовах. Враховуючи отримані нами результати оцінювання комерційної ефективності різних способів лісовідновлення, необхідно диференціювати заходи з відновлення лісів за біологічною природою деревостанів і лісорослинними умовами, а також забезпечити можливість адаптації насаджень до зміни кліматичних умов. Отримані моделі дають змогу прогнозувати ріст деревостанів, кількісно оцінювати обсяги послуг лісових екосистем і підвищувати ефективність заходів із лісовідновлення.

6. Виявлено, що оцінка еколого-економічної ефективності лісовідновлення, отримана відповідно до авторського підходу, навіть з урахування окремих складових загальної економічної вартості частини послуг лісових екосистем, а саме: вартості прямого і непрямого використання та вартості спадщини, підвищує оцінку комерційної ефективності відновлення лісів. Зокрема, чиста теперішня вартість за результатами економічного оцінювання зросла у 25 разів порівняно з комерційною ефективністю; внутрішня норма дохідності підвищилась з 3,38 % до 55,82 %; індекс прибутковості збільшився із 1,41 до 2,90; значно скоротився термін окупності витрат – з 80 до 5 років.

7. Доведено, що в умовах посилення еколого-економічних обмежень необхідна зміна критеріїв оцінювання ефективності лісогосподарської діяльності для врахування синергії економічного, екологічного та соціального ефектів. Результати багатокритеріального оцінювання стратегій відновлення лісів на засадах сталого розвитку, отримані з використанням A'WOT-аналізу, підтверджують, що, за існуючих умов господарювання, лісогосподарські підприємства орієнтуються на потреби ринку і недостатньо враховують екологічні й соціальні аспекти діяльності. Використання інтегрованих оцінок еколого-економічної ефективності дозволить уникнути прийняття субоптимальних управлінських рішень у сфері лісового господарства та підвищити суспільний добробут.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

*Статті у зарубіжних і вітчизняних виданнях,  
які включено до наукометричних баз*

1. Shvediuk I. Justification of forestation policy using multicriteria decision making methods / L. Zahvoyska, I. Shvediuk // International Centre of Forestry and Forest Industries, State Forest Technical University. – St. Petersburg : Printing house of SFTU. – 2011. – Vol. 1, № 13. – P. 34-43. / *РИНЦ* /. (Особистий внесок автора: проведено опитування експертів і опрацьовано отримані результати – 0,2 друк. арк.).

2. Шведюк Ю. В. Сучасні проблеми відтворення лісів у контексті сталого управління лісовим господарством / Ю. В. Шведюк // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.11. – С. 69-75. / *Index Copernicus* /.

3. Шведюк Ю. В. Методические подходы к оценке эколого-экономической эффективности лесовосстановления в условиях Малого Полесья / Ю. В. Шведюк //

Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 5. Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. – Гродно : ГрГУ. – 2014. – № 3(182). – С. 58-63. / *РИНЦ* /.

4. Шведюк Ю. В. Продуктивність соснових деревостанів природного та штучного походження в умовах Малого Полісся / І. Я. Олійник, Л. Д. Загвойська, В. М. Куриляк, Ю. В. Шведюк // Наукові праці Лісівничої академії наук України: зб. наук. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2014. – № 12. – С. 159-165. / *Index Copernicus* /. *(Особистий внесок автора: розроблено алгоритм кількісного оцінювання динаміки росту та продуктивності деревостанів, зібрано та опрацьовано інформаційну базу дослідження – 0,3 друк. арк.)*.

5. Шведюк Ю. В. Стан і динаміка лісовідновлення в умовах Малого Полісся / Ю. В. Шведюк // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.03. – С. 105-113. / *Index Copernicus* /.

#### *Статті у наукових фахових виданнях України*

6. Шведюк Ю. В. Еколого-економічна оцінка ефективності альтернативних способів лісовідновлення в умовах рівнинної частини Львівської області / Л. Д. Загвойська, Ю. В. Шведюк // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.10. – С. 77–84. *(Особистий внесок автора: розроблено та апробовано ієрархічну чотирьохрівневу модель задачі для вибору ефективного способу лісовідновлення – 0,2 друк. арк.)*.

7. Шведюк Ю. В. Еколого-економічна ефективність альтернативних шляхів лісовідновлення / Л. Д. Загвойська, Ю. М. Дебринюк, Ю. В. Шведюк // Наукові праці Лісівничої академії наук України : зб. наук. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – № 9. – С. 162-167. *(Особистий внесок автора: проведено порівняльну характеристику способів лісовідновлення: природне поновлення, традиційні лісові культури, плантаційне лісовирощування – 0,1 друк. арк.)*.

8. Шведюк Ю. В. Еколого-економічний аналіз методів лісовідновлення / Ю. В. Шведюк // Вісник НУВГП : зб. наук. праць (серія "Економічні науки"). – Рівне. – 2012. – № 1(57). – С. 274-282.

9. Шведюк Ю. В. Аналіз витрат і вигід лісівничих проектів / Ю. В. Шведюк // Вісник НУВГП : зб. наук. праць (серія "Економічні науки"). – Рівне. – 2014. – № 3(67). – С. 404-411.

10. Шведюк Ю. В. Оптимізація стратегії лісовідновлення в умовах Малого Полісся методом A'WOT на засадах сталого розвитку / Л. Д. Загвойська, Ю. В. Шведюк // Вісник Львівського університету. Серія економічна. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка. – 2014. – Вип. 51. – С. 136-145. *(Особистий внесок автора: розроблено алгоритм виконання багатокритеріальної оптимізації вибору стратегії лісовідновлення за допомогою A'WOT методу на основі експертного оцінювання – 0,15 друк. арк.)*.

11. Шведюк Ю. В. Оцінювання еколого-економічної ефективності заходів з лісовідновлення / Л. Д. Загвойська, Ю. В. Шведюк // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2015. – Вип. 25.1. – С. 123-130. *(Особистий внесок автора: застосовано теоретичні положення парадигми екосистемних послуг і концепції загальної економічної вартості в процесі дослідження ефективності лісовідновлення – 0,25 друк. арк.)*.

*Тези доповідей, матеріали наукових конференцій*

12. Шведюк Ю. В. Багатокритеріальна модель для підтримки прийняття рішень щодо відтворення природних ресурсів : проблеми лісовідновлення / Л. Д. Загвойська, Ю. В. Шведюк // Тези доповідей III Всеукраїнської науково-практичної конференції "Сталий розвиток та екологічна безпека суспільства в економічних трансформаціях" (м. Бахчисарай, 15-16 вересня 2011 р.). – Сімферополь. – 2011. – С. 95–97.

13. Шведюк Ю. В. Multicriteria forest decision-making: forestation methods / Л. Д. Загвойская, Ю. В. Шведюк // Тезисы докладов Всероссийской конференции с международным участием "Проблемы эколого-экономической оценки природных объектов" (г. Екатеринбург, 14-17 сентября 2011 г.). – Екатеринбург : Уральский государственный лесотехнический университет. – 2011. – Вып. 1(38). – С. 23-27.

14. Шведюк Ю. В. Багатоцільове обґрунтування рішень у лісовідновленні / Л. Д. Загвойська, Ю. В. Шведюк // Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції "Україна: Схід-Захід – проблеми сталого розвитку" (м. Львів, 24-25 листопада 2011 р.). – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Т. 1. – С. 141-144.

15. Shvediuk I. V. Multicriteria optimization of forestation policy with a focus to Ukrainian Carpathians / L. D. Zahvoyska, Yu. M. Debrynyuk, I. V. Shvediuk // Forum Carpaticum 2012 : From Data to Knowledge, from Knowledge to Action (30 May – 2 June 2012, Stará Lesná, High Tatras, Slovakia). – Nitra. – 2012. – P. 176-178.

16. Шведюк Ю. В. Лісівничий та еколого-економічний потенціал лісовідновлення і лісорозведення в умовах Малого Полісся / Ю. В. Шведюк // Тези доповідей I Міжнародної науково-практичної конференції "Природно-ресурсний комплекс Західного Полісся : історія, стан та перспективи розвитку" (м. Березне, 19-20 травня 2012 р.). – Березне. – 2012. – С. 223-225.

17. Shvediuk I. The main characteristics of silviculture in plain conditions of Ukraine / I. Shvediuk // Тезисы докладов VIII международной научно-практической конференции "Актуальные проблемы экологии" (г. Гродно, 24-26 октября 2012 г.): в 2-ох ч. – Гродно : ГрГУ им. Я. Купалы. – 2012. – Ч. 2. – С. 5-6.

18. Шведюк Ю. В. Основні тенденції відтворення лісів в умовах Малого Полісся / Ю. В. Шведюк // Тези доповідей Міжнародної наукової конференції "Сталий розвиток підприємств, регіонів, країн" (м. Дніпропетровськ, 5-7 листопада 2012 р.). – Дніпропетровськ : Національний гірничий університет. – 2012. – Т. 2. – С. 62-64.

19. Шведюк Ю. В. Концептуальний підхід до визначення вартості послуг лісових екосистем / Ю. В. Шведюк // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції імені проф. Балацького О. Ф. "Економічні проблеми сталого розвитку" (м. Суми, 24-26 квітня 2013 р.) : у 4-ох т. / за заг. ред. О. В. Прокопенко. – Суми : Сумський державний університет. – 2013. – Т. 2. – С. 253-255.

20. Shvediuk I. Economic efficiency of reforestation projects : Male Polissya (Northern Ukraine) case study / L. Zahvoyska, I. Shvediuk // IUFRO 2013 : Socio-economic Analysis of Sustainable Forest Management (15-17 May, 2013, Prague, Czech Republic). – Prague. – 2013. – P. 163.

21. Шведюк Ю. В. Оцінювання еколого-економічної ефективності відтворення лісів / Ю. В. Шведюк // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції "Актуальні проблеми економіки та менеджменту : теорія та практика"

(м. Київ, 30-31 травня 2013 р.) : у 3-ох частинах. – К. : ГО "Київський економічний науковий центр". – 2013. – Ч. 2. – С. 40-42.

22. Шведюк Ю. В. Зарубіжний досвід відтворення лісів – корисна практика для України / Ю. В. Шведюк // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції "Розвиток економічної системи в умовах глобалізації та євроінтеграції" (м. Дніпропетровськ, 5-6 липня 2013 р.). – Дніпропетровськ : НО "Перспектива". – 2013. – С. 80-84.

23. Шведюк Ю. В. Особливості відтворення лісів в умовах зміни клімату / Ю. В. Шведюк // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції "Економіка, управління, фінанси: теорія і практика" (м. Хмельницький, 11-12 жовтня 2013 р.). – Херсон : Видавничий дім "Гельветика". – 2013. – С. 95-97.

24. Шведюк Ю. В. Особливості виконання аналізу витрат і вигід лісівничих проектів / Ю. В. Шведюк // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції імені проф. Балацького О.Ф. "Економічні проблеми сталого розвитку" (м. Суми, 5-6 травня 2014 р.): у 2-ох т. / за заг. ред. О.В. Прокопенко, О.В. Люльова. – Суми : Сумський державний університет. – 2014. – Т. 1. – С. 163-164.

25. Шведюк Ю. В. Багатокритеріальний підхід підтримки прийняття рішень у сфері лісового господарства / Ю. В. Шведюк // Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції імені проф. Юринця В. Є. "Проблеми становлення інформаційної економіки в Україні" (м. Львів, 23-25 жовтня 2014 р.). – Львів : ЛНУ ім. І. Франка. – 2014. – С. 155-158.

26. Шведюк Ю. В. Характеристика природного та штучного способів лісовідновлення / Ю. В. Шведюк // Тези доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції "Актуальні питання економічних наук" (м. Київ, 13-14 березня 2015 р.). – Херсон: Видавничий дім "Гельветика". – 2015. – Ч. 1. – С. 73-76.

## АНОТАЦІЯ

**Шведюк Ю. В. Оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення на землях лісового фонду Малеого Полісся. – На правах рукопису.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.06 – Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища. – Національний університет водного господарства та природокористування Міністерства освіти і науки України. – Рівне, 2016.

Дисертаційну роботу присвячено вирішенню наукового завдання щодо оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення на землях лісового фонду Малеого Полісся. Визначено сутність поняття еколого-економічна ефективність лісовідновлення. Проаналізовано існуючі підходи до оцінювання ефективності відновлення лісів, визначено їхні сильні та слабкі сторони. Розроблено та апробовано теоретико-методичний підхід до оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення, що забезпечує врахування загальної економічної вартості послуг лісових екосистем. Виконано аналіз тенденцій процесу лісовідновлення в умовах Малеого Полісся, використовуючи метод «Рушії-Навантаження-Стан-Вплив-Відповідь». Оцінено параметри моделей динаміки росту та продуктивності деревостанів різного походження для основних лісотвірних порід Малеого Полісся, що дало змогу оцінити ефективність лісовідновлення методом

аналізу витрат і вигід. Обґрунтовано методичні основи багатокритеріального оцінювання ефективності стратегій лісовідновлення на засадах сталості.

**Ключові слова:** лісовідновлення, еколого-економічна ефективність, послуги екосистем, загальна економічна вартість, аналіз витрат і вигід, A'WOT-аналіз, Мале Полісся.

## АННОТАЦИЯ

**Шведюк Ю. В. Оценивание эколого-экономической эффективности лесовосстановления на землях лесного фонда Малого Полесья. – На правах рукописи.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.06 – Экономика природопользования и охраны окружающей среды. – Национальный университет водного хозяйства и природопользования Министерства образования и науки Украины. – Ровно, 2016.

Диссертационная работа посвящена решению научной задачи относительно оценивания эколого-экономической эффективности лесовосстановления на землях лесного фонда Малого Полесья. В процессе исследования раскрыты сущность, способы и проблемы лесовосстановления в условиях расширения хозяйственной деятельности и усиления экологических ограничений. Определена сущность понятия эколого-экономическая эффективность лесовосстановления. Критически проанализированы существующие теоретико-методические подходы к оценке эффективности деятельности, определены их сильные и слабые стороны.

Методом «Движущие силы-Давление-Состояние-Влияние-Ответ» проанализировано состояние восстановления лесов в условиях Малого Полесья, исследованы основные тенденции и перспективы развития естественного и искусственного способов лесовосстановления. Установлено, что в условиях Малого Полесья заметна тенденция к увеличению площадей естественного возобновления.

Разработан и апробирован теоретико-методический подход к оценке эколого-экономической эффективности лесовосстановления, который обеспечивает учет общей экономической стоимости услуг лесных экосистем. Для определения объемов услуг оценены параметры 24 моделей динамики роста и производительности древостоев естественного и искусственного происхождения для основных лесобразующих пород Малого Полесья (сосновых, дубовых и ольховых насаждений). Моделирование и прогнозирование динамики запасов и средних приростов древесины осуществлены за лесоинвентаризационными материалами ГП "Бродовское лесное хозяйство" и ГП "Радеховское лесохозяйственное хозяйство". Результаты моделирования подтверждают необходимость дифференциации мероприятий по восстановлению лесов за лесорастительными условиями и биологической природой древостоев.

Обоснованы методические положения многокритериального оценивания эффективности стратегий лесовосстановления за критериями устойчивости с учетом экспертных оценок. Результаты применения метода A'WOT показали расхождения в оценках стратегий учеными и практиками и необходимость изменения критериев оценивания эффективности лесовосстановления.

Для повышения эколого-экономической эффективности лесовосстановления рекомендуем лесохозяйственным предприятиям учитывать выявленные закономерности. Предложенный теоретический подход к оценке эколого-экономической эффективности лесовосстановления и результаты исследования могут быть использованы для формирования соответствующего инструментария управления процессом лесовосстановления на разных уровнях и повышения его эффективности.

**Ключевые слова:** лесовосстановление, эколого-экономическая эффективность, общая экономическая стоимость, услуги экосистем, анализ затрат и выгод, A'WOT-анализ, Малое Полесье.

## SUMMARY

**Shvediuk I. V. Evaluation of economic efficiency of reforestation on forest sites: Maley Polissya case study. – Manuscript copyright.**

Dissertation for obtaining the scientific degree of Candidate of Economic Sciences on specialty 08.00.06 – Economics of Nature Use and Environmental Protection. – National University of Water Management and Nature Resources Use of the Ministry of Education and Science of Ukraine. – Rivne, 2016.

Dissertation explores the assessment of economic efficiency of reforestation in the Maley Polissya region. Concept of reforestation economic efficiency was substantiated. Methodological approaches to assessment of reforestation economic efficiency were explored and their strengths and weaknesses were defined. The necessity of applying the ecosystem services approach was substantiated.

Analysis of reforestation process recent trends in the Maley Polissya region was conducted using "Drivers-Pressure-State-Impacts-Response" approach. Models for assessment a dynamics of forest stands, created by natural and artificial methods in the region, were estimated using regression analysis.

Economic efficiency of reforestation methods was assessed applying cost-benefit analysis. The methodological approach to evaluate the economic efficiency of reforestation was used, taking into account direct and non-direct use and bequest values. A'WOT method of multi-criteria assessments for ranking reforestation strategies according to sustainable development criteria was applied.

**Key words:** reforestation, economic efficiency, total economic value, ecosystem services, cost-benefit analysis, A'WOT-analysis, Maley Polissya.

Підписано до друку 26.01.2016 р.

Ум. др. арк. 1.00. Формат 60×84/16.

Тираж 100 прим. Папір офсетний. Зам. № 9/01/16

Видавець: Редакційно-видавничий центр НЛТУ України  
(Свідоцтво ДК № 2062 від 17.01 2005 р.)

79057, м. Львів, вул. Генерала Чупринки, 103

Тел./факс: (032) 240-23-50

E-mail: nauk.visnyk@gmail.com

